

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-197451

(43)Date of publication of application : 17.07.1992

---

(51)Int.Cl. B01J 38/00  
B01D 53/36

---

(21)Application number : 02-332612 (71)Applicant : JAPAN CARLIT CO LTD:THE  
CHUGOKU ELECTRIC POWER CO  
INC:THE

(22)Date of filing : 29.11.1990 (72)Inventor : AOYAMA TSUYOSHI  
WATANUKI TOSHIAKI  
ISA ISAO  
KUBOTA KAZUHIRO  
ANABUKI EIMEI

---

### (54) RECYCLING OF DENITRATION CATALYST

#### (57)Abstract:

PURPOSE: To recycle denitration catalyst using a simple technique and save expense by scraping off the surface area where denitration effects have deteriorated of a denitration catalyst and causing a new activated area to appear at the cut off area.

CONSTITUTION: If the denitration effects of a honeycomb-shaped denitration catalyst used for a coal-burning boiler become deteriorated, a grinding material with an average grain diameter of 80 to 2500 $\mu$ m is filled in the catalyst to a packing rate of 10 to 90vol.%. Then the grinding material is shaken to vibrate scrape off the surface area of the catalyst. Thus a new activated surface of the catalyst is allowed to appear. Subsequently, it is possible to recycle the denitration catalyst using an extremely simple and useful technique and at a low cost.

---

### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-197451

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

B 01 J 38/00  
B 01 D 53/36

識別記号

A  
1 0 2 E

庁内整理番号

2104-4G  
8616-4D

⑭ 公開 平成4年(1992)7月17日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全4頁)

⑮ 発明の名称 脱硝触媒の再生方法

⑯ 特 願 平2-332612

⑰ 出 願 平2(1990)11月29日

⑱ 発 明 者 青 山 強 群馬県渋川市半田2470番地 日本カーリット株式会社中央  
研究所内

⑲ 発 明 者 綿 貫 俊 朗 群馬県渋川市半田2470番地 日本カーリット株式会社中央  
研究所内

⑳ 発 明 者 伊 佐 功 群馬県渋川市半田2470番地 日本カーリット株式会社中央  
研究所内

㉑ 出 願 人 日本カーリット株式会 東京都千代田区丸の内1丁目2番1号  
社

㉒ 出 願 人 中国電力株式会社 広島県広島市中区小町4番33号

㉓ 代 理 人 弁理士 湯浅 恭三 外3名

最終頁に続く

明 細 書

1. 発明の名称

脱硝触媒の再生方法

2. 特許請求の範囲

1. ハニカム状の脱硝触媒において機能の劣化した脱硝触媒の表面部分を削り落とし新たな触媒活性面を出現させることを特徴とする脱硝触媒の再生方法。

2. 平均粒径80~2500 $\mu$ mの研削材を触媒の内部に10~90容重%の充填率で充填し、振動させて脱硝触媒の表面部分を削り落とすことを特徴とする請求項1記載の脱硝触媒の再生方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は石炭火力発電所の石炭焚用ボイラー等を有する作業所において有用なハニカム状の脱硝触媒の再生方法に関する。

(従来の技術)

石炭焚用ボイラーにおいて高温での燃焼反応により発生する窒素酸化物( $\text{NO}_x$ )は光化学スモッグ

グの原因となる物質であり、なんらかの方法で除去する必要があるため $\text{NO}_x$ を $\text{N}_2$ に分解するための脱硝触媒が開発されている。

現在、火力発電所等では排ガス中の $\text{NO}_x$ をアンモニアと反応させる方法により $\text{NO}_x$ の除去を行っており、この反応に用いる脱硝触媒が広く用いられている。この触媒は酸化チタンを主成分とするハニカム状のセラミック触媒であるが活性表面に不純物が付着してくることにより次第にその機能が劣化してくる。このため定期的に新品の触媒と交換する必要がある、これには莫大な費用を要している。

従って、機能の劣化した脱硝触媒を新品のものよりもより低コストで再生することができれば大きなコストダウンが可能となることから触媒再生技術の開発に大きな期待が寄せられている。

(発明が解決しようとする問題点)

前述のように触媒再生による利益は莫大ではあるが再生方法として提案されている水あるいは薬品による処理では再生した触媒の活性が新品のもの

のとは比べて不十分であることから実用化は難しいものと判断せざるを得ない。また、金属性のブラジを用いて触媒の内部表面を摩耗削除する方法、あるいは摩耗性を有する粉体を用いて圧縮空気により触媒の表面に衝突させることによって触媒の表面を摩耗処理する方法が提案されているがこれらの方法は触媒の破損を招く恐れがあるほか、処理時間が長い等の欠点を有している。更に、上記の方法の組合せとして水あるいは薬品中で表面を摩耗処理する方法も提案されているが処理装置が簡単でなく新品の触媒より低コストで再生することが困難である。

本発明は劣化した触媒の表面を削り落とすという極めて簡単でかつ有用な再生方法を提供することにより上記問題を解決することを目的とする(問題点を解決するための手段)

本発明者等は使用により機能の劣化したハニカム状脱硝触媒の内部に研削材を充填し振動させることにより内部表面を削り落とし、新たな触媒活性面を出現させることが可能であり、しかも再生

より好ましくは20~70容量%である。研削方法は、空気中あるいは水中で研削材を脱硝触媒に当てることにより表面を削り落とせばよく特別に複雑な装置を必要としない。すなわち、例えば脱硝触媒の空間部に研削材を入れて振動装置で振動させることにより十分に削り落としが可能である。削り落とす厚みは不純物の付着状況により若干異なってくるが10~200 $\mu$ m程度であり、通常10~100 $\mu$ m程度で十分である。

本発明により研削材を用いて表面を削り落とすことによって再生した脱硝触媒は新品のものと同等の脱硝性能を有しており、新品の脱硝触媒と交換するよりも低コストで脱硝触媒を提供することが可能である。

#### (実施例)

以下、本発明を実施例により説明する。

#### 実施例 1

石炭火力発電所等において使用されている脱硝触媒(酸化チタンを主成分とするハニカム状セラミック触媒であり、160 $\text{mm}$ 角で長さが900 $\text{mm}$ の角柱

処理した触媒の活性が新品のものと同等レベルまで回復していることを確認し本発明を完成させるに至った。

本発明で用いる平均粒径80~2500 $\mu$ mの研削材としてはアルミナ系及び炭化ケイ素系等一般に市販されている研削材を用いることが可能であるが中でもアルミナ系のアルミナ・ジルコニアを用いると最も効率よく脱硝触媒を再生させることができる。使用する研削材の平均粒径が前記範囲より粗いと、研削材がすみずみまで行きわたりにくく、触媒内部を均一に削り落とすことが困難になる。一方、逆に細かすぎると研摩能力が不足となり、結果として削り落とすために要する時間が長くなり好ましくない。

また本発明の処理方法において、研削材の充填率が低くすぎると、研摩能力が不足となり、処理に多大の時間を要してしまう。一方、充填率が高すぎると、振動による研削材の移動がスムーズでなくなるため、結果として、削り落としの効率が低下するので、充填率は好ましくは10~90容量%、

に7 $\text{mm}$ 角の穴が400ヶ所開いているもの)で使用により機能が劣化したものを30 $\text{mm}$ 角で長さが250 $\text{mm}$ の角柱(穴が16ヶ所含まれる:このものの形状を第1図に示した。)となるように切断し、触媒の穴(空間部)に穴の容積の30容量%量のアルミナ・ジルコニア研削材(日本カーリット特製:A Z #12):平均粒径1680 $\mu$ mを充填し往復運動を繰り返した。途中、処理触媒の上下を半転させて往復運動を繰返すことにより脱硝触媒内部の表面を約40 $\mu$ m分削り落とし、水洗の後乾燥して再生脱硝触媒を得た。この再生脱硝触媒を用いた脱硝性能試験の結果を第1表に示した。また、試験に用いた振動装置の概略を第2図に示した。

脱硝触媒 1 (第1図参照)の穴の開いた面の一方に触媒固定用ゴム製支持具 2 を取付け、研削材を穴の中に充填する。充填後、反対側の面にもゴム製支持具 2 を取り付けた後、振動装置本体上部の振動部に固定する。電動回転機を駆動源として、往復運動用レール 3 にそって振動させることにより触媒内部表面を削り取るもの

である。尚、4 は振動部支持用のスプリングである。

#### 実施例 2

アルミナ・ジルコニア研削材として日本カーリット鋼製の A Z #12 (平均粒径  $1680 \mu\text{m}$ ) と A Z #100 (平均粒径  $125 \mu\text{m}$ ) の等量混合物を 30 容量 % 量を用いた以外は実施例 1 に準じて行い脱硝触媒内部の表面を約  $80 \mu\text{m}$  分削り落とし、水洗の後乾燥して再生脱硝触媒を得た。この再生脱硝触媒を用いた脱硝性能試験の結果を第 1 表に示した。

#### 比較例 1

使用により機能の劣化した脱硝触媒 (実施例 1 で用いたものと同等のもの) を実施例 1 と同じサイズに切断したもの (未再生処理) を用いた脱硝性能試験の結果を第 1 表に示した。

第 1 表

脱硝反応条件		脱脂性能：脱硝率 (%)		
		比較例 1	実施例 1	実施例 2
NH <sub>3</sub> /NO <sub>x</sub> モル比	0.6	55.2	58.1	57.9
	0.8	76.6	79.3	79.3
	1.0	90.1	99.3	98.8

(発明の効果)

本発明による脱硝触媒の再生方法により脱硝触媒の再生再利用が可能となり石炭焚きボイラー等を有する作業所における脱硝触媒に要する費用を大きく削減することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第 1 図は脱硝触媒 (酸化チタンを主成分とするハニカム状セラミック触媒) の形状を示すものであり、第 2 図は脱硝触媒再生のための振動装置の概略を示すものである。

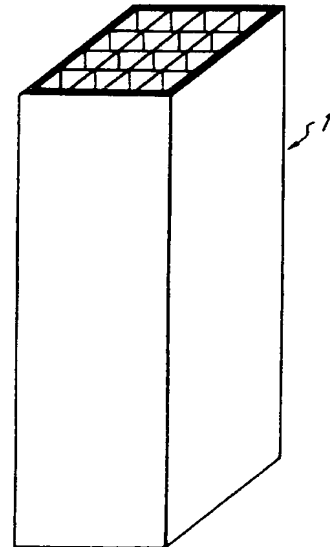
- 1 … 脱硝触媒。
- 2 … 触媒固定用ゴム製支持具。
- 3 … 往復運動用レール。

4 … 振動部支持用スプリング。

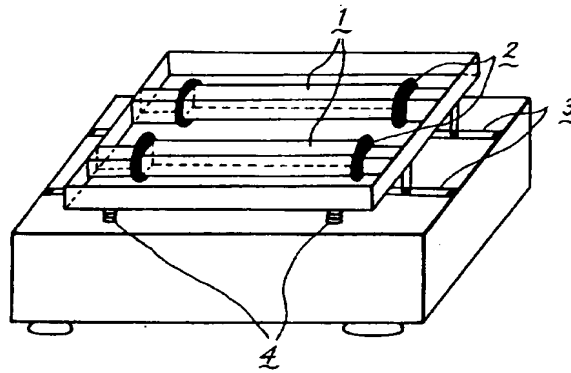
代理人 弁理士 湯 浅 森

(外 3 名)

第 1 図



第 2 図



第 1 頁の続き

⑦発 明 者 久 保 田 一 浩 群馬県渋川市半田2470番地 日本カーリット株式会社中央  
研究所内

⑧発 明 者 穴 吹 栄 明 広島県広島市中区小町 4 番33号 中国電力株式会社内